



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 5 日
Date of Application:

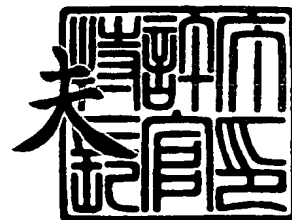
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 1 9 5 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 8 1 9 5 2]

出 願 人 コニカミノルタホールディングス株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 5 7 7 0

6281

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKT2516032

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00 108

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 山川 幹彦

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 志田 寿夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 金子 昌浩

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 豊泉 輝彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000001270

 【氏名又は名称】 コニカ株式会社

 【代表者】 岩居 文雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012265

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 用紙後処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定加重で互いに圧接して回転可能に支持軸に支持された折りローラ対と、該折りローラ対と互いに所定加重で圧接して回転可能な折り搬送ローラとで画像形成装置から排出される用紙を搬送する用紙折り処理部を有し、

該用紙折り処理部は、前記折りローラ対の内の一方の折りローラの支持軸に設けた、該折りローラ対間を圧接及び離間するための開閉カムと、

他方の折りローラの支持軸に設けた、該開閉カムに圧接する圧接部材と、

前記一方の折りローラの支持軸を中心として、該圧接部材と対称な位置に設けたアシスト部材と、

前記開閉カムを駆動して、前記折りローラ対を圧接及び離間するための切り換えを行う折りローラ対切換駆動手段と、

前記開閉カムの駆動と連動して、前記折りローラ対の回転方向を切り換えるための駆動切り換えカムを有する折りローラ対正逆転切換駆動手段と、

該駆動切り換えカムにより、前記折りローラ対の回転方向が切り換えられて、用紙を前記折りローラ対と折り搬送ローラ間を搬送又は前記折りローラ間に対して撓む方向に搬送できる用紙搬送駆動手段とを、

有することを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項 2】 前記開閉カムの形状は、円盤状であって軸を基準に線対称に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の用紙後処理装置。

【請求項 3】 前記開閉カムは、前記支持軸に対して回転できることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の用紙後処理装置。

【請求項 4】 前記圧接部材とアシスト部材とは、共に円盤状のコロで、両部材の支持軸に対して回転できることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載の用紙後処理装置。

【請求項 5】 前記開閉カムと、前記圧接部材とアシスト部材との駆動伝達、は、摩擦接触によることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の用紙後処理装置。

【請求項 6】 前記折りローラ対切換駆動手段は、前記開閉カムを駆動するための駆動源とその伝達手段で構成されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の用紙後処理装置。

【請求項 7】 前記折りローラ対正逆転切換駆動手段は、前記駆動切り換えカムを介して前記折りローラ対の支持軸に配置してある歯車間にアイドル歯車を離間及び当接できることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の用紙後処理装置。

【請求項 8】 用紙を検知する用紙検知センサ及び用紙導入センサを有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れか 1 項に記載の用紙後処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真複写機、プリンタ、ファクシミリ、及びこれらの諸機能を有する複合機等の画像形成装置から排出される用紙に対して、Z 折り、外三折り、内三折り、ダブルパラレル折り、観音折り、外中折り、内中折り等の折り処理を行う用紙後処理装置に関し、特に、折りローラ対からなる用紙折り処理部の省スペース化と該折りローラ対の開閉時の駆動負荷の軽減に係わる。

【0002】

【従来の技術】

電子写真複写機等の画像形成装置により画像が記録された用紙に対して折り処理等の後処理を行う用紙後処理装置が提供されている。

【0003】

特許文献 1 に開示の用紙処理装置の用紙折り処理部は、用紙搬送路上流側の搬送ローラ対と下流側の搬送ローラ対と、これらの搬送ローラ対の中間で分岐して下流側に配置された折りローラ対とからなり、用紙を二つ折り処理するものである。折られた用紙は再び広げながら搬送される構成である。

【0004】

この用紙処理装置では、2 の搬送ローラ対による折り込み作用と、その中間に分岐して配置された折りローラ対により、折り処理された用紙が再び広げられて

搬送される構成である為、大きな容積を必要とし、省スペース化が困難であるという問題がある。

【0 0 0 5】

この問題を解消するために本出願人の特願 2 0 0 1 - 2 5 3 0 7 7 号にて提案した用紙後処理装置の用紙折り処理部は、上流側の折りローラと該折りローラに圧接できる折り搬送ローラ、及び下流側の折りローラと該折りローラに圧接できる折り搬送ローラとからなり、用紙導入時には、上流の 2 つのローラと下流の 2 つのローラとで用紙を下流側へ搬送する搬送ローラ対として機能する。

【0 0 0 6】

上下流、2 の搬送ローラ対により用紙先端が折り処理され得る所定位置まで搬送され、該搬送ローラ対が停止すると共に、用紙搬送時、下流側の折りローラに対して一定の空間距離（略 3 mm）に保持されていた上流側の折りローラが下流側の折りローラに対してソレノイド等の変位手段を介して圧接される結果、折りローラ対を形成し、用紙を折り処理できる。

【0 0 0 7】

斯様に用紙折り処理できる機能の構成を搬送路上に複数有している。

【0 0 0 8】

【特許文献 1】

特開平 1 0 - 1 4 8 9 8 3 号公報（図 2 参照）

【0 0 0 9】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記の用紙後処理装置においては、用紙折り処理時、揺動可能なレバープレートに保持された上流側の折りローラがソレノイドなどを含む変位手段を介して下流側の折りローラに圧接される構成である。この為、構成が複雑化、大型化してしまうという問題があり、更に、折りローラの圧接及び離間する際の駆動負荷が大きいという問題もある。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、本発明の以下に示す構成により達成することができる。

【 0 0 1 1 】

(1) 所定加重で互いに圧接して回転可能に支持軸に支持された折りローラ対と、該折りローラ対と互いに所定加重で圧接して回転可能な折り搬送ローラとで画像形成装置から排出される用紙を搬送する用紙折り処理部を有し、該用紙折り処理部は、前記折りローラ対の内の一方の折りローラの支持軸に設けた、該折りローラ対間を圧接及び離間するための開閉カムと、他方の折りローラの支持軸に設けた、該開閉カムに圧接する圧接部材と、前記一方の折りローラの支持軸を中心として、該圧接部材と対称な位置に設けたアシスト部材と、前記開閉カムを駆動して、前記折りローラ対を圧接及び離間するための切り換えを行う折りローラ対切換駆動手段と、前記開閉カムの駆動と連動して、前記折りローラ対の回転方向を切り換えるための駆動切り換えカムを有する折りローラ対正逆転切換駆動手段と、該駆動切り換えカムにより、前記折りローラ対の回転方向が切り換えられて、用紙を前記折りローラ対と折り搬送ローラ間を搬送又は前記折りローラ間に対して撓む方向に搬送できる用紙搬送駆動手段とを、有することを特徴とする用紙後処理装置。

【 0 0 1 2 】

(2) 前記開閉カムの形状は、円盤状であって軸を基準に線対称に形成されることを特徴とする (1) に記載の用紙後処理装置。

【 0 0 1 3 】

(3) 前記開閉カムは、前記支持軸に対して回動できることを特徴とする (1) または (2) に記載の用紙後処理装置。

【 0 0 1 4 】

(4) 前記圧接部材とアシスト部材とは、共に円盤状のコロで、両部材の支持軸に対して回動できることを特徴とする (1) 乃至 (3) の何れか 1 項に記載の用紙後処理装置。

【 0 0 1 5 】

(5) 前記開閉カムと、前記圧接部材とアシスト部材との駆動伝達は、摩擦接触によることを特徴とする (1) 乃至 (4) の何れか 1 項に記載の用紙後処理装置。

【0016】

(6) 前記折りローラ対切換駆動手段は、前記開閉カムを駆動するための駆動源とその伝達手段で構成されることを特徴とする(1)乃至(5)の何れか1項に記載の用紙後処理装置。

【0017】

(7) 前記折りローラ対正逆転切換駆動手段は、前記駆動切り換えカムを介して該折りローラ対の支持軸に配置してある歯車間にアイドル歯車を離間及び当接できることを特徴とする(1)乃至(6)の何れか1項に記載の用紙後処理装置。

【0018】

(8) 用紙を検知する用紙検知センサ及び用紙導入センサを有することを特徴とする(1)乃至(7)の何れか1項に記載の用紙後処理装置。

【0019】**【発明の実施の形態】**

次に、本発明の用紙後処理装置を図面に基づいて説明する。

【0020】

図1は、画像形成装置Aと、用紙後処理装置(以下、後処理装置と称す)Bからなる全体構成図である。

【0021】

画像形成装置Aは、回転する静電潜像担持体(以下、像担持体と称す)1の周囲に、帯電装置2、像露光装置(画像書込部)3、現像装置4、転写装置5A、除電分離装置5B、及びクリーニング装置6を配置した画像形成部を有する。

【0022】

画像形成部は、帯電装置2によって像担持体1の表面に一様帯電を行った後に、像露光装置3のレーザビームによって原稿から読み取られた画像データに基づく露光走査を行って潜像を形成し、該潜像を現像装置4により反転現像して像担持体1の表面にトナー像を形成する。

【0023】

一方、画像形成装置Aの中段に配置された給紙カセット7A、7B、下段に配

置された大容量給紙トレイ 7 C、7 D、側方に配置された手差し給紙トレイ 7 E 等から給紙された記録用紙 S は、レジストローラ 7 F を経由して転写位置へ送られる。

【 0 0 2 4 】

転写位置において転写装置 5 A により前記トナー像が記録用紙 S 上に転写される。その後に、記録用紙 S は除電分離装置 5 B により裏面の電荷が消去されて像担持体 1 から分離され、用紙搬送部 7 G により搬送され、引き続き定着装置 8 によりトナー画像が加熱定着される。定着装置 8 を通過した記録用紙 S は、搬送路切り換え板 9 B の右側方の通紙路を通過して、下方の反転搬送部 9 C に送り込まれた後、逆転上昇され、搬送路切り換え板 9 B 左側方の通紙路を通過して、排紙ローラ 9 A により排出される。

【 0 0 2 5 】

記録用紙 S の両面に画像形成を行う場合には、定着装置 8 により加熱定着された記録用紙 S を、搬送路切り換え板 9 B により通常の排紙通路から分岐し、両面搬送部 9 D においてスイッチバックして表裏反転した後、再び画像形成部を通過し、記録用紙 S の裏面に画像を形成し、定着装置 8 を経て、排紙ローラ 9 A により装置外に排出される。

【 0 0 2 6 】

一方、像担持体 1 の画像処理後の表面は、クリーニング装置 6 により表面に残留している現像剤が除去され、次の画像形成に備える。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、本発明の後処理装置 B の全体構成図である。

後処理装置 B は、受入部 1 0、排紙部 2 0、表紙用紙給紙部 3 0、搬送部 5 0、用紙折り処理部 6 0 から構成されている。

【 0 0 2 8 】

受入部 1 0 の入口ローラ 1 1 は、画像形成装置 A の排紙ローラ 9 A とほぼ合致するような位置と高さに設置されている。

【 0 0 2 9 】

受入部 1 0 には、画像形成装置 A から画像形成処理された記録用紙 S と、表紙

用紙給紙部 3 0 から供給される表紙用紙 K とが導入される。

【 0 0 3 0 】

入口ローラ 1 1 に導入される記録用紙 S、表紙用紙 K は、搬送路切換手段 G 1 によって排紙部 2 0 か搬送部 5 0 の何れかに分岐される。

【 0 0 3 1 】

排紙部 2 0 の用紙搬送が設定されると、搬送路切換手段 G 1 は排紙部 2 0 への搬送路を開放する。

【 0 0 3 2 】

排紙部 2 0 の搬送路を通過する記録用紙 S は、搬送ローラ 2 1, 2 2 に挟持されて直進し、排紙ローラ 2 3 により排出され、昇降排紙台（メイントレイ） 2 4 上に載置され、順次積載される。昇降排紙台 2 4 に多数枚の記録用紙 S を排紙、積載するときには、昇降排紙台 2 4 が順次下降するように構成されている。

【 0 0 3 3 】

また、搬送路切換手段 G 2 によって搬送ローラ 2 2 の用紙搬送方向下流側の図示上方に分岐された記録用紙 S は、搬送ローラ 2 5 を通過し、排紙ローラ 2 6 によって装置外の固定排紙台（サブトレイ） 2 7 上に排出、収容される。

【 0 0 3 4 】

表紙用紙給紙部 3 0 の給紙皿 3 1 内に収容された表紙用紙 K は、給紙手段 3 2 により分離、給送され、搬送ローラ 3 3, 3 4, 3 5, 3 6 に挟持されて、受入部 1 0 に導入される。なお、表紙用紙給紙部 3 0 には、インサート用紙を装填して給紙することも可能である。

【 0 0 3 5 】

なお、表紙用紙給紙部 3 0 に、表紙用紙 K、インサート用紙、又は記録用紙 S を装填して、オフラインで、折り処理を実施することも可能である。以下、記録用紙 S、表紙用紙 K、インサート用紙を一括して用紙 S と総称する。

【 0 0 3 6 】

搬送部 5 0 に送られた用紙 S は、搬送ローラ 5 1, 5 2, 5 3, 5 4 により挟持されて用紙折り処理部 6 0 に搬送される。

【 0 0 3 7 】

搬送部 50 から用紙折り処理部 60 に搬送された用紙 S は、入口ローラ 601 に挟持されて搬送され、搬送路①～⑧の何れかを経て、第 1 折り部 61、第 2 折り部 62、第 3 折り部 63 において、外中折り、内中折り、Z 折り、外三つ折り、中三つ折り、観音折り、ダブルパラレル折り等の多種の折り処理がなされて、排紙部 20 に排出される。

【0038】

本発明に係わる用紙折り処理部の折りローラ対を圧接、及び、離間させる開閉カムを中心として該開閉カムに対して対称な位置に配置した圧接部材とアシスト部材については、図 9、図 10 にて後記する。

【0039】

前記折り処理についてのイメージ図を略記しておく。

図 11 は、中折りする用紙折り処理部と折り処理された用紙 S の斜視図である。

【0040】

図 11 (a) は第 1 折り部 61 の正面図で、図 11 (b) は外中折りされた用紙 S の斜視図である。

【0041】

画像面 t を下側（外側）にして折り処理された用紙 S は折り目 a を先頭にして、搬送路②～④を経て搬送される。

【0042】

図 11 (c) は第 3 折り部 63 の正面図で、図 11 (d) は内中折りされた用紙 S の斜視図である。

【0043】

用紙 S は第 1 折り部 61 を通過し、搬送路②、⑥を搬送され、第 3 折り部 63 で画像面 t を内側にして折り処理され、折り目 a を先頭にして、搬送路⑧を経て搬送される。

【0044】

図 12 は、用紙折り処理部と折り処理された用紙 S の斜視図である。

図 12 (a), (b) は第 3 折り部 63 の正面図で、図 12 (c) は外三つ折

り（不等配）された用紙Sの斜視図である。

【0045】

用紙Sは第1折り部61で折り処理された折り目bを先頭にして、搬送路②、⑥を搬送され、第3折り部63で折り処理され、折り目cを先頭にして、搬送路⑧を経て搬送される。

【0046】

図12（d）は第2折り部62の正面図で、図12（e）はZ折りされた用紙Sの斜視図である。

【0047】

用紙Sは第1折り部61で後端側を折り処理され、折り目dを先頭にして、搬送路②、③を搬送され第2折り部62でZ折りされ、搬送路⑤、⑥、⑦へて搬送される。

【0048】

図13は、用紙折り処理部の正面図と折り処理された用紙Sの斜視図である。

図13（a）は第2折り部62の正面図で、図13（b）は内三折りされた用紙Sの斜視図である。

【0049】

用紙Sは第1折り部61で用紙Sの先端側が折られ、折り目fを先頭にして搬送され、第2折り部62で三つ折りされ、折り目gを先頭にして、搬送路⑤、⑥、⑦を経て搬送される。

【0050】

図13（c）は第2折り部62の正面図で、図13（d）はダブルパラレル折りされた用紙Sの斜視図である。

【0051】

用紙Sは第1折り部61で半分に折られ、先端hを先頭にして搬送され、第2折り部62で更に半分に折られ、折り目jを先頭にして、搬送路⑤、⑥、⑦を経て搬送される。

【0052】

図13（e）は第3折り部63の正面図で、図13（f）は観音折りされた用

紙 S の斜視図である。

【0053】

用紙 S は第 1 折り部 6 1 で先端側が折られ、第 2 折り部 6 2 で後端側が折られ搬送路⑤、⑥を搬送され、第 3 折り部 6 3 で折られ、折り目 n を先頭にして、搬送路⑧を経て搬送される。

【0054】

図 3 は、本発明の用紙折り処理部 6 0 の断面図である。

第 1 折り部 6 1 は、折りローラ 6 1 1 と折りローラ 6 1 2 からなる、圧接及び離間の可能な折りローラ対と、折りローラ 6 1 1 に圧接する折り搬送ローラ 6 1 3 と、折りローラ 6 1 2 に圧接する折り搬送ローラ 6 1 4 と、及び用紙 S の折り目部を形成すべく前記折りローラ対の挟持位置に、用紙 S を押し込むガイド部材 6 1 5 とから構成されている。第 2 折り部 6 2、及び第 3 折り部 6 3 は、第 1 折り部 6 1 とほぼ同一の構成をなし、ガイド部材 6 1 5 の配置が、第 2 折り部 6 2 では折り搬送ローラ 6 1 4 側に配置され、第 3 折り部 6 3 では、傘状のガイド部材が用紙搬送方向に対し直行方向で且つ両折りローラの挟持位置の共通接線方向に往復動可能に支持されている。

【0055】

用紙折り処理部 6 0 には、第 1 折り部 6 1、第 2 折り部 6 2、及び第 3 折り部 6 3 を接続する複数の搬送路①～⑧及び用紙 S を挟持して搬送する複数の搬送ローラ 6 0 2 ～ 6 0 9 が配置されている。

【0056】

第 1 折り部 6 1、第 2 折り部 6 2、及び第 3 折り部 6 3 の各用紙搬送手段、用紙先端を検知するための用紙検知センサ P S 1、P S 2、P S 3、用紙の導入を検知するための用紙導入センサ P S 4、各駆動手段は、ほぼ同一の構成をなす故、以下、第 1 折り部 6 1 を代表して説明する。

【0057】

図 4 は、用紙 S が第 1 折り部 6 1、及び搬送路①を通過する状態を示す正面図である。既述の参照符号については説明を省略する。

【0058】

入口ローラ 601 から搬送される用紙 S が第 1 折り部 61 を通過するに先だって、用紙導入センサ PS4 による用紙 S の導入の検知信号に従って、後述の図 7 に示す折りローラ対切換駆動手段によって、折りローラ 611 と同軸に配置された円盤状の開閉カム 616A が回動され、折りローラ 611 と折りローラ 612 との圧接、及び離間作用をする。該カム 616A は、実施の形態において 180° で対称（軸を基準に線対称）なカム形状を有していて、使用材料はポリアセタール樹脂（POM）である。

【0059】

折りローラ 612 と、折りローラ 612 と同軸に配置された圧接部材である円盤状のコロ 616B と、折り搬送ローラ 614 とは、揺動板 617 に回転可能に支持されている。揺動板 617 は支持軸 617A により回転可能に支持され、バネ 617B により一方向に付勢されている。

【0060】

このバネ付勢により、折りローラ 612 の外周面は折りローラ 611 の外周面に所定加重で圧接し、開閉カム 616A はコロ 616B に所定加重で圧接されている。該カム 616A が 180° 分、左回転して、前記カム 616A の支持軸（後記）からの距離が最大の位置に到達したとき、折りローラ 611 と折りローラ 612 とは、その間隔が最大離間位置に保持される。実施の形態において該間隔は、略 3 mm である。

【0061】

折り搬送ローラ 613 の背面側には、図示しないバネ付勢手段が設けられ、折り搬送ローラ 613 を折りローラ 611 に所定加重で圧接した状態に保持している。折り搬送ローラ 614 の背面側にも、図示しないバネ付勢手段が設けられ、折り搬送ローラ 614 を折りローラ 612 に所定加重で圧接した状態に保持している。

【0062】

折りローラ 611, 612 は、後述の図 6（a）に示す用紙搬送駆動手段によって矢印図示のように反時計方向に回転され、折り搬送ローラ 613, 614 も用紙搬送駆動手段によって矢印図示の時計方向に回転される。

【0063】

第1折り部61の直進通紙路に搬送された用紙Sは、折りローラ611と折り搬送ローラ613、折りローラ612と折り搬送ローラ614にそれぞれ挟持されて直進搬送される。

【0064】

図5は、用紙Sが第1折り部61により折り処理される状態を示す正面図である。

【0065】

用紙検知センサPS1により用紙先端を検知された用紙Sが搬送路①に搬送され、所定パルス計数後、図示しない制御手段は用紙Sを所定位置に停止させる。この用紙Sの停止位置は、用紙サイズ、折り処理の選択設定によって定められる。

【0066】

用紙Sの停止後、後記の図7に示す折りローラ対切換駆動手段により開閉カム616Aが180°分、右回転され、該カム616Aの支持軸からの距離が最小になる挟持位置に到達すると、折りローラ611と折りローラ612とが圧接状態に保持される。

【0067】

そして、折りローラ611、612は後記の図6(b)に示す用紙搬送駆動手段が切り換えられて互いに逆方向に駆動回転され、折り搬送ローラ613、614もこの切り換えによって互いに逆方向に駆動回転される。

【0068】

この直前に、ガイド部材615は、搬送路①への用紙Sの通過を可能にしていた待機位置から折りローラ611に接触する位置まで回動される。

【0069】

折りローラ611と折り搬送ローラ613に挟持された用紙Sの用紙搬送方向下流側と、折りローラ612と折り搬送ローラ614に挟持された用紙Sの用紙搬送方向上流側とは、折りローラ611、612の挟持位置に押し込まれて折られ、折り目を先頭にして搬送路①に直交する方向に排出される。

【0070】

図6（a）は、第1折り部61に用紙Sを導入して直進させる状態の用紙搬送駆動手段の正面図を示す。

【0071】

第1折り部61の用紙Sを搬送する用紙搬送駆動手段は、後処理装置Bの後記する背面側のフレームプレートに配置されている。該フレームプレートは、折りローラ611、及び折り搬送ローラ613等を回転可能に支持するために該ローラ等の長手方向に対して前面側と背面側で挟んで垂直に配置にされている、例えば、2枚の金属製プレートである。

【0072】

駆動源のモータM1の回転軸に固定された歯車Z1の回転を歯車Z3の回転軸に固定された折りローラ611を図示の反時計方向に回転させ、歯車Z3の回転を歯車Z5の回転軸に固定された折りローラ612を図示の反時計方向に回転させる。また、歯車Z3は、歯車Z6の回転軸に固定された折り搬送ローラ613を図示の時計方向に回転させ、歯車Z5は、歯車Z7の回転軸に固定された折り搬送ローラ614を図示の時計方向に回転させる。この結果、用紙Sは矢印で示す上方向に直進させ得る。

【0073】

図6（b）は、第1折り部61において用紙Sを折り処理をさせる状態の用紙搬送駆動手段の正面図を示す。

【0074】

用紙折り処理時には、アイドル歯車Z4が、後述の図8（b）に示す折りローラ対正逆転切換駆動手段により、歯車Z5の回転軸を中心にして揺動され、歯車Z3との噛み合いが解除される。これにより、歯車Z3は直接、歯車Z5に噛み合い、歯車Z5の回転軸に固定された折りローラ612を図示の時計方向に回転させる。同時に、歯車Z5に噛み合う歯車Z7は、折り搬送ローラ614を図示の反時計方向に回転させる。上記の結果、用紙Sを挟持して折り処理し、用紙直進方向に直交する矢印方向に搬送させる。

【0075】

へ

図7は、折りローラ対を圧接、及び離間する切換駆動手段の正面図と側面図で、図7(a)は第1折り部61に用紙Sを導入して直進させる状態の正面図を示し、図7(c)はその左側面図である。

【0076】

折りローラ611と折りローラ612等からなる折りローラ対切換駆動手段は、左側面図で示す後処理装置Bの前面側のフレームプレートFPに配置されている。

【0077】

前記ローラ対切換駆動手段は、駆動源とその伝達手段である歯車列と開閉カム616A、及びコロ616B等から構成される。

【0078】

駆動源のモータM2の回転軸に固定された歯車列をなす歯車Z11の回転は、歯車Z14の支持軸630に配置された開閉カム616Aを矢印の反時計方向に回転させる。この開閉カム616Aの左回転により、該開閉カム616Aの支持軸630からの距離が最大の位置で、コロ616Bに当接する状態になると、コロ616Bが押し上げられて、コロ616Bの支持軸640に固定の折りローラ612が折りローラ611から離間する。

【0079】

折りローラ611と折りローラ612とを圧接、及び離間を可能にする開閉カム616Aと歯車Z14とは、上流側の折りローラ611の支持軸630に組み付けられ、支持軸630に対し回転部材であるベアリングBEを介し回転自在に構成されている。

【0080】

図7(b)は、第1折り部61において用紙Sを折り処理させる状態の正面図を示す。

【0081】

開閉カム616Aを時計方向に回転させることにより、該開閉カム616Aの支持軸630からの距離が最小の位置でコロ616Bに当接する状態になると、コロ616Bが降下されて、コロ616Bの軸上の折りローラ612が折りロー

ラ 6 1 1 に圧接する。

【 0 0 8 2 】

コロ 6 1 6 B は、下流側の折りローラ 6 1 2 の支持軸 6 4 0 に組みつけられ、支持軸 6 4 0 に対して回転部材であるベアリング B E を介して回転自在に構成されている。

【 0 0 8 3 】

左側面図に図示の B P は背面側に配置されているフレームプレートであり、6 2 0 は後記する、開閉カム 6 1 6 A と同時に駆動される駆動切り替えカムを示している。

【 0 0 8 4 】

コロ 6 1 6 B、開閉カム 6 1 6 A、歯車 Z 1 4 及び歯車 Z 1 3 A は、前後のフレームプレート内の対称な位置にも配置されている。Z 1 3 A の歯数は Z 1 3 と同数である。

【 0 0 8 5 】

図 8 は、折りローラ対正逆転切換駆動手段の正面図を示し、図 8 (a) は第 1 折り部 6 1 に用紙 S を導入して直進させる状態を示す図である。

【 0 0 8 6 】

後処理装置 B の背面側には、図 7 に示す歯車 Z 1 3 を固定した回転軸 6 5 0 の延長線上に、駆動切り換えカム 6 2 0 が固定されている。該カム 6 2 0 は、折りローラ 6 1 2 の支持軸 6 4 0 を中心にして揺動可能なレバー 6 2 1 の一方の端部に回転可能に支持されたコロ 6 2 2 と圧接している。

【 0 0 8 7 】

レバー 6 2 1 の中間部には、アイドル歯車 Z 4 が回転可能に支持されている。

レバー 6 2 1 の他方の端部に係止されたバネ 6 2 3 は、コロ 6 2 2 を、駆動切り換えカム 6 2 0 のカム面に圧接するように作用している。該カム 6 2 0 のカム面が回転軸 6 5 0 からの距離が最小の位置にコロ 6 2 2 が当接した状態で、歯車 Z 4 は、歯車 Z 3 と歯車 Z 5 に噛み合い、折りローラ 6 1 1、6 1 2 を図示の反時計方向に回転させ、用紙 S を直進方向に搬送する。

【 0 0 8 8 】

図8 (b) は、第1折り部61において用紙Sを折り処理させる状態を示す図である。

【0089】

駆動切り換えカム620の回転により、該カム面の回転軸650からの距離が最大の位置にコロ622が当接した状態で、アイドル歯車Z4は、歯車Z3から離間すると共に、開閉カム616A (図7参照) の駆動により、歯車Z3と歯車Z5が直接噛み合わされ、折りローラ612を図示の時計方向に回転させ、用紙Sを折りローラ側に撓ませて折り処理し、用紙直進方向に直交する矢印方向に搬送させる。

【0090】

図9は、開閉カム616Aのカーブ特性とそのリフト量を示す図である。

図の縦軸で示すY軸は開閉カム616Aのリフト量を示し、既述の折りローラ対間の離間間隔を示している。横軸で示すX軸は開閉カム616Aの回転角度を示している。

【0091】

実施の形態において、 $0^{\circ} \sim 7.5^{\circ}$ まではリフト量に変化はもたせず、 $7.5^{\circ} \sim 42.8^{\circ}$ までは僅かな勾配を持たせ、 $42.8^{\circ} \sim 172.5^{\circ}$ 間ではリフト量が最大の3mmに達するまでの勾配を有し、 $172.5^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 間ではリフト量の変化を持たせず最大リフト量3mmを維持している。

【0092】

$7.5^{\circ} \sim 172.5^{\circ}$ 間での開閉カム616Aのカーブ形状は、直線変化をするようにしてあり、又、 $180^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 間は、 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ までと対称なカーブ形状を持たせている。即ち 180° で対称なカム形状にしてある。

【0093】

特性カーブとしては、直線になるカム形状にしてあるが、正弦カーブ、余弦カーブを有するカム形状にして駆動回転時の負荷を軽減することもできる。

【0094】

回転角 $352.5^{\circ} \sim 7.5^{\circ}$ 間は、用紙Sが用紙導入センサPS4により検知されるまでコロ616Bと開閉カム616Aが接触している状態である。即ち

折りローラ 611 と折りローラ 612 が圧接している角度範囲である。

【0095】

7. 5° ～ 172. 5° までの間は、用紙導入センサ P S 4 の検知結果により用紙 S の搬送を可能にするために開閉カム 616 A が回動され、折りローラ 611 と折りローラ 612 とが最大離間間隔 3 mm に達するまでの角度範囲であり、172. 5° ～ 180° 間は、用紙 S が搬送路①の所定位置まで搬送される角度範囲である。

【0096】

187. 5° ～ 352. 5° 間は、次の用紙 S を受け入れるために初期位置に戻る角度範囲である。

【0097】

図 10 は、本発明に係わる、開閉カム 616 A を中心にして該カムに対して追随動作をするコロ 616 B と、その対称位置に設けたアシストコロ 618 A を配置した第 1 折り部 61 を模式的に示す図である。

【0098】

コロ 616 B が圧接されている開閉カム 616 A の用紙搬送上流側には、アシストコロ 618 A が配置されていて、該アシストコロ 618 A は支持軸 660 に対し、回転部材を介して回動自在である。また、アシストコロ 618 A は、バネ 618 B に付勢され、開閉カム 616 A を上流側から所定加重で圧接している。

【0099】

従って、下流側の開閉カム面には折りローラ 612 の支持軸 640 と同軸上のコロ 616 B が圧接し、上流側の開閉カム面にはアシストコロ 618 A が所定加重で圧接されてる故、コロ 616 B から加えられる開閉カム 616 A への回転力と支持軸 630 へモーメントがキャンセルされ、開閉カム 616 A の回転力がバランスするように作用する。次に動作説明をする。

【0100】

(1) 折りローラ対切換駆動手段により、開閉カム 616 A と駆動切り替えカム 620 を同時に駆動し、折りローラ 611 と折りローラ 612 とを離間しつつ、アイドル歯車 Z 4 を両折りローラ間に入れる。

【0101】

(2) このとき、開閉カム 616A はコロ 616B から回転力と、圧接力により支持軸 630 にモーメント作用を受けるが、折りローラ 611 の支持軸 630 を中心にして対称な位置に配置してあるアシストコロ 618A による逆向きの回転力と、モーメント作用が働くため開閉カム 616A の駆動負荷は軽減される。そして、2つの折りローラ 611, 612 間が最大離間位置にまで変化してから、用紙 S が搬送路①の所定位置まで搬送される。

【0102】

(3) 次に、折りローラ対切換駆動手段が逆転駆動（右回転）することにより、開閉カム 616A と駆動切り替えカム 620 とを同時に駆動して、折りローラ 611 と折りローラ 612 を接触状態にし、アイドル歯車 Z4 を待避位置に移動させる。

【0103】

(4) この逆転駆動時も、開閉カム 616A はコロ 616B からの回転力と、モーメント作用を受けるが、アシストコロ 618A からの逆向きの働きで、開閉カム 616A への駆動負荷は軽減される。そして、折りローラ対 611, 612 間を用紙 S が折りこまれることになる。

【0104】

本発明の実施により、折りローラ対間の圧接、及び離間を行うために、180°で軸を基準にして線対称となる開閉カムで構成することにより、複数有する折り部をコンパクトにして省スペース化を可能とし、更に、折りローラ対を圧接、及び離間をなすための開閉カムの一方の側に配置したコロから受ける負荷を軽減させるため、開閉カムの対称位置にアシストコロを設け、開閉カムの駆動時に加わる負荷をバランスさせることで、駆動負荷を軽減した。その結果、駆動用モータも小容量のもので小型のタイプの配置が可能となり、更なる省スペース化にも結びつけることが出来た。

【0105】**【発明の効果】**

本発明により、折りローラ対の圧接、及び離間を 180°で軸を基準に線対称

な開閉カムで行うことで用紙折り処理部の容積をコンパクトにすることができ、
又、該開閉カムにアシストコロを設け開閉カムの駆動負荷を軽減することも可能
とした用紙後処理装置を有する画像形成装置を提供できた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

画像形成装置と後処理装置からなる全体構成図である。

【図 2】

本発明の後処理装置の全体構成図である。

【図 3】

本発明の用紙折り処理部の断面図である。

【図 4】

用紙が第 1 折り部及び搬送路を通過する状態を示す正面図である。

【図 5】

用紙が第 1 折り部により折り処理される状態を示す正面図である。

【図 6】

第 1 折り部に用紙を導入して直進させる状態、及び用紙を折り処理させる状態
の用紙搬送駆動手段の正面図である。

【図 7】

折りローラ対の切換駆動手段の正面図と側面図である。

【図 8】

折りローラ対の正逆転切換駆動手段の正面図である。

【図 9】

開閉カムのカーブ特性とそのリフト量を示す図である。

【図 10】

本発明に係わる、開閉カムを中心にして該カムに対して追随動作をする圧接部
材と、その対称位置にアシスト部材を配置した第 1 折り部を模式的に示す図であ
る。

【図 11】

中折りする用紙折り処理部と折り処理された用紙の斜視図である。

【図 1 2】

用紙折り処理部と折り処理された用紙の斜視図である。

【図 1 3】

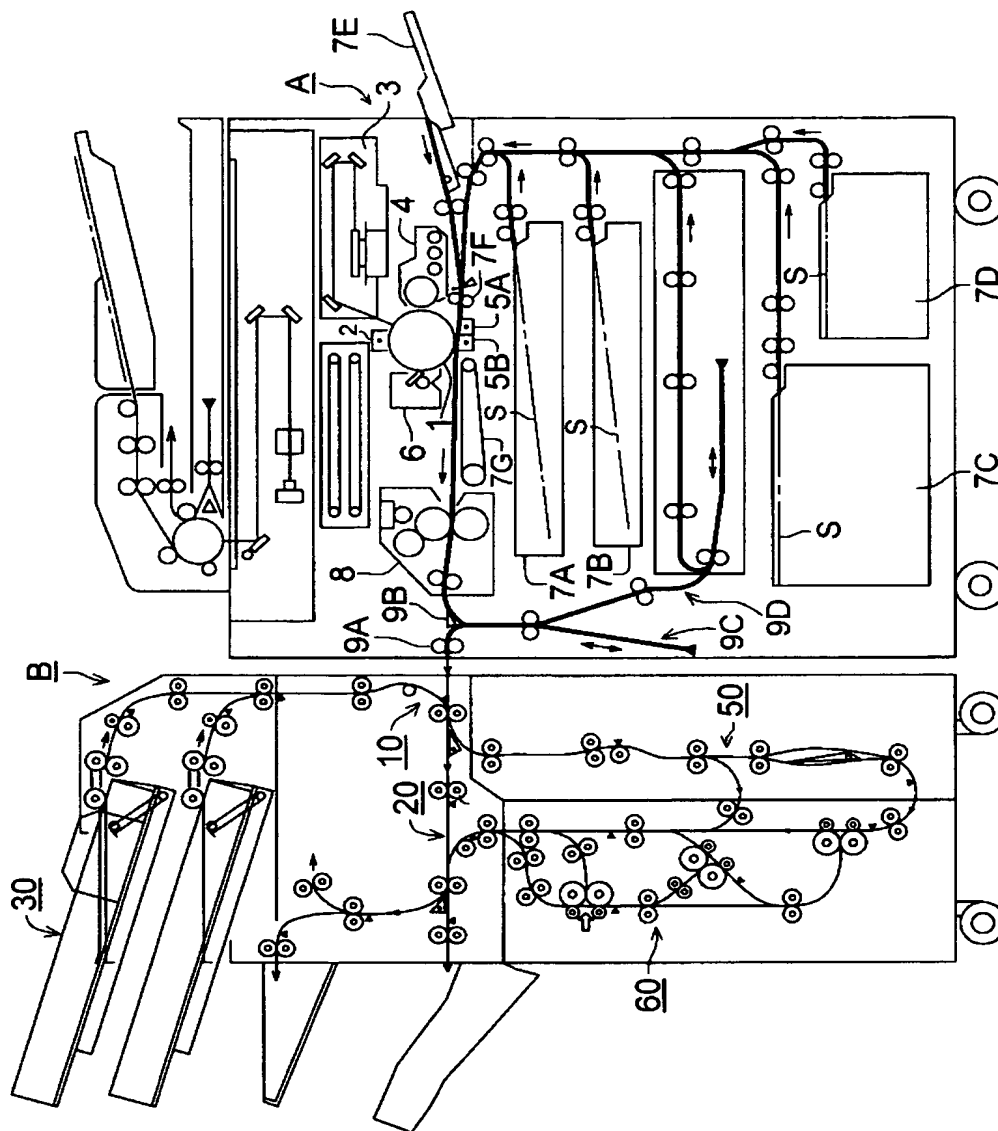
用紙折り処理部の正面図と折り処理された用紙の斜視図である。

【符号の説明】

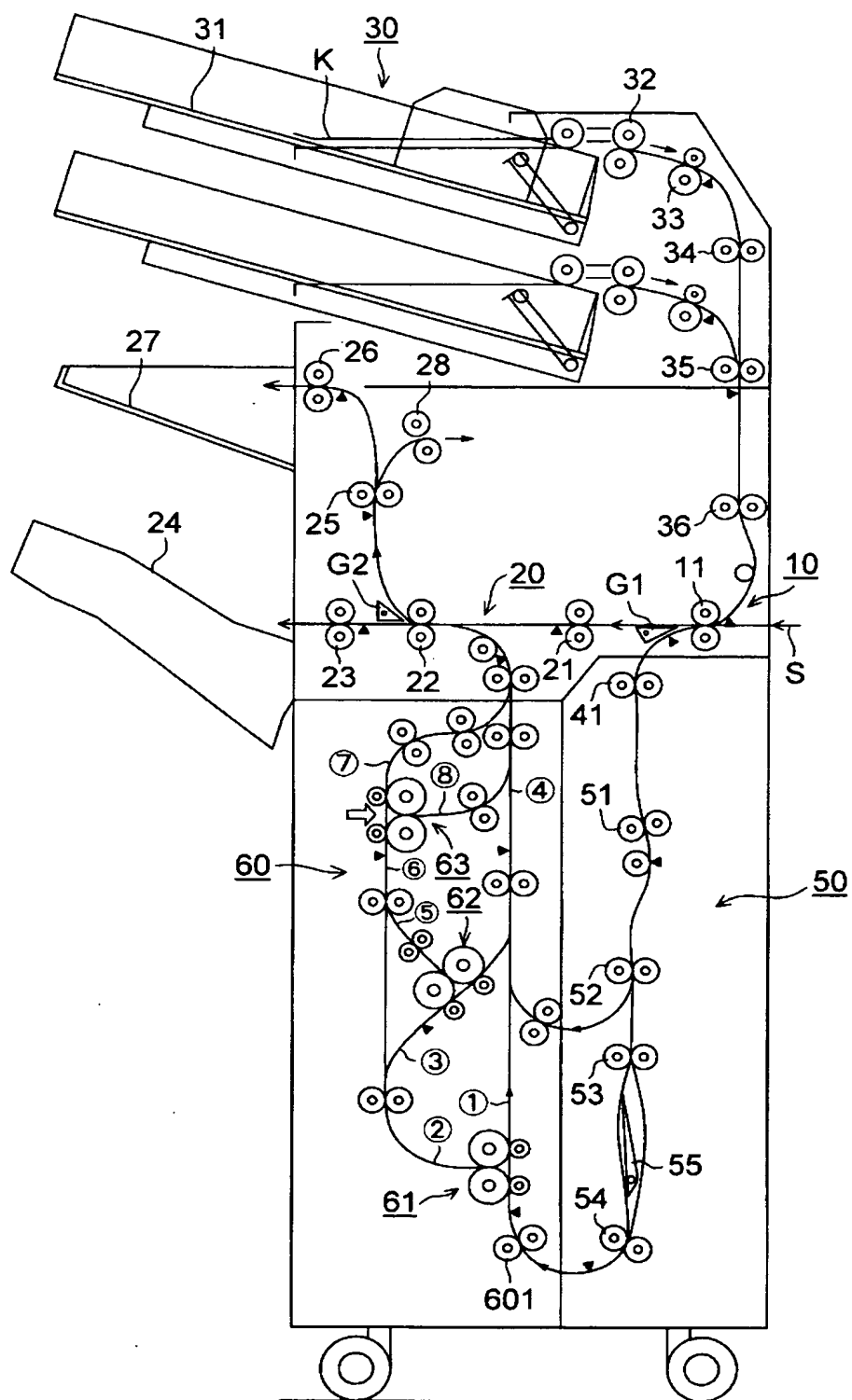
- 6 0 用紙折り処理部
- 6 1 第 1 折り部
- 6 1 1, 6 1 2 折りローラ
- 6 1 3, 6 1 4 折り搬送ローラ
- 6 1 5 ガイド部材
- 6 1 6 A 開閉カム
- 6 1 6 B コロ
- 6 1 7 揺動板
- 6 1 8 A アシストコロ
- 6 2 0 駆動切り替えカム
- 6 2 1 レバー
- 6 2 8 揺動板
- 6 2 9 バネ
- A 画像形成装置
- P S 1, P S 4 センサ
- S 記録用紙 (用紙)

【書類名】 図面

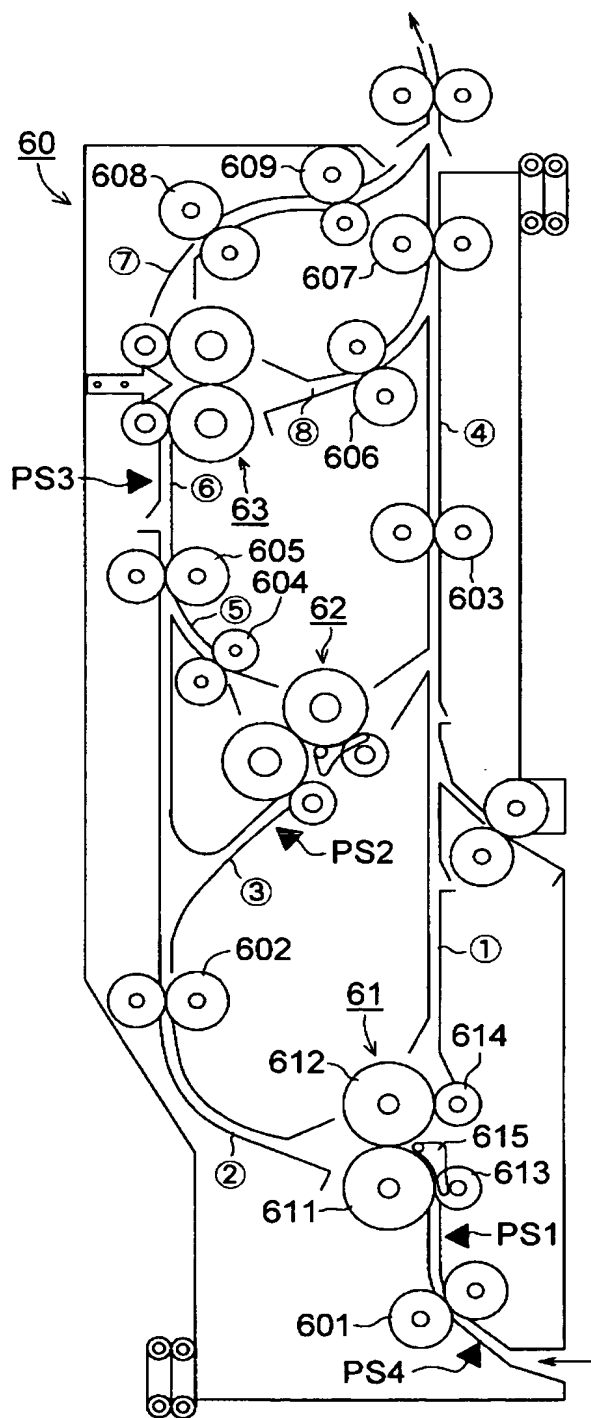
【図 1】



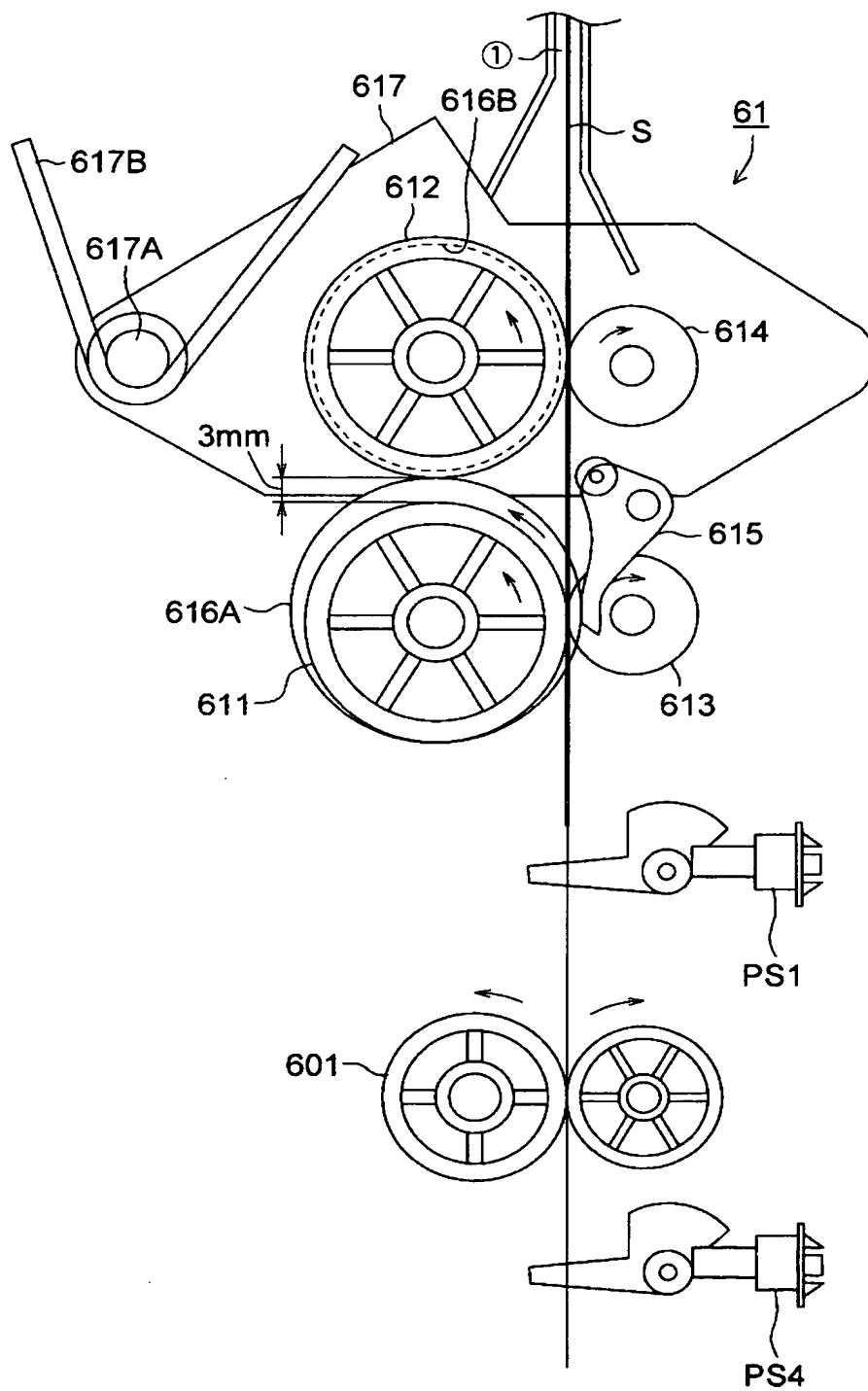
【図 2】



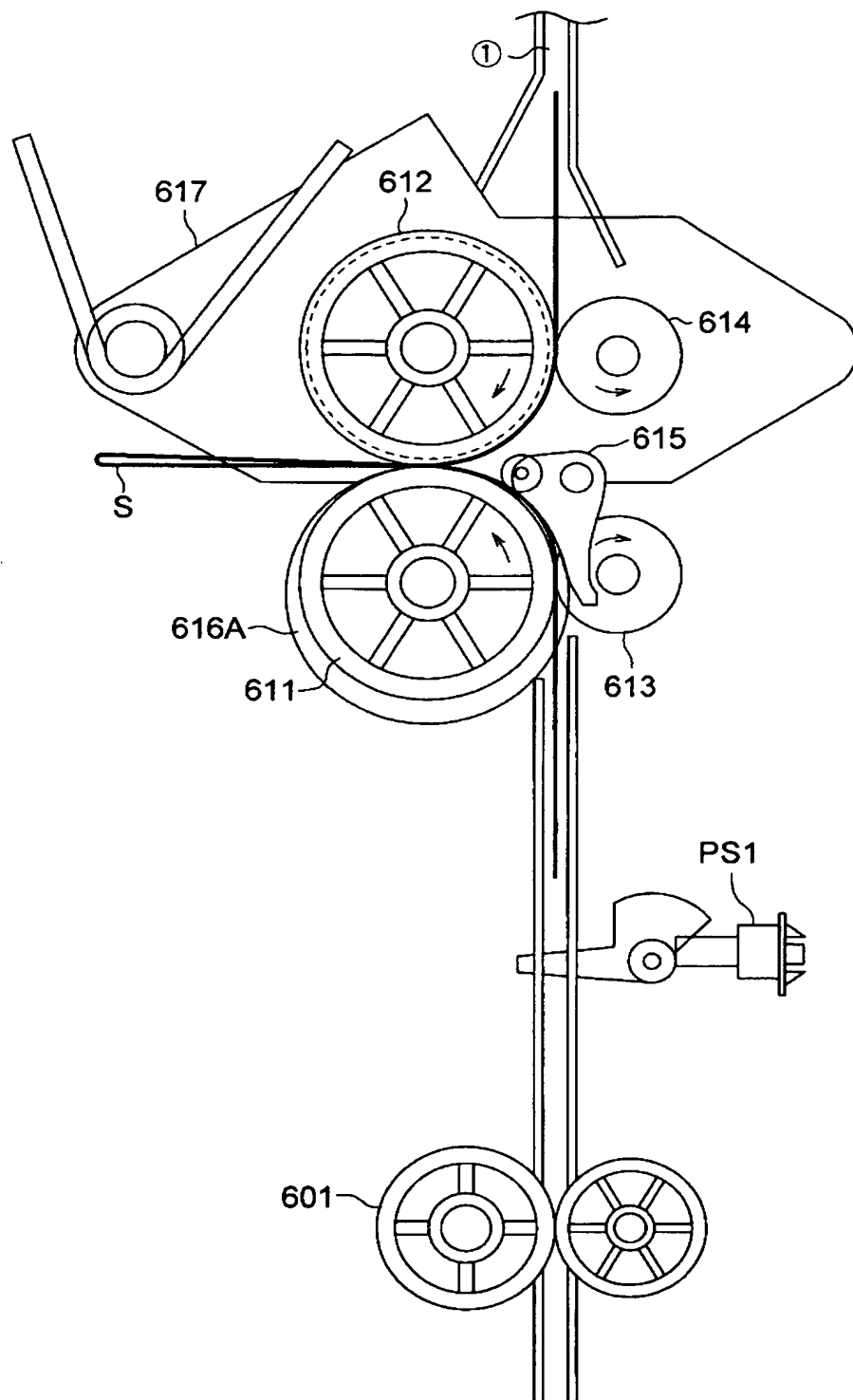
【図 3】



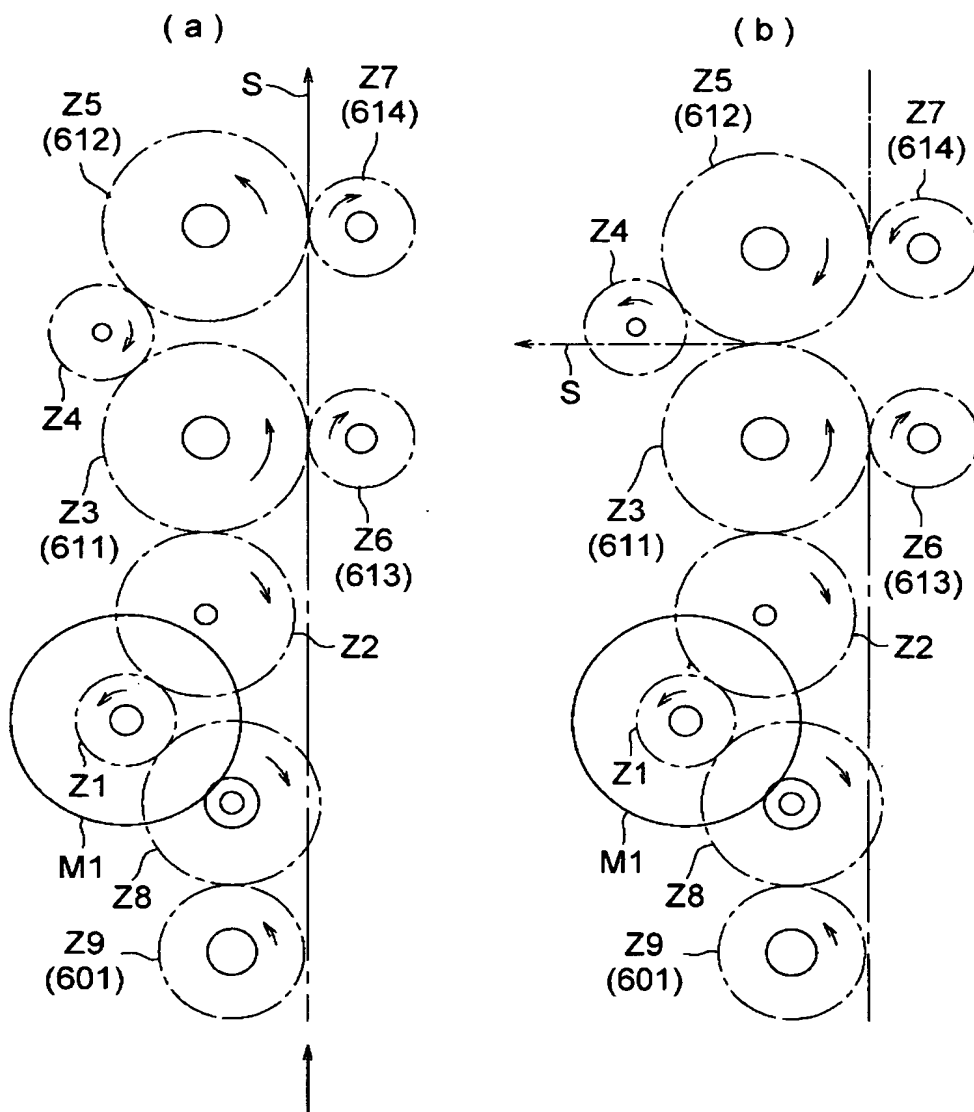
【図 4】



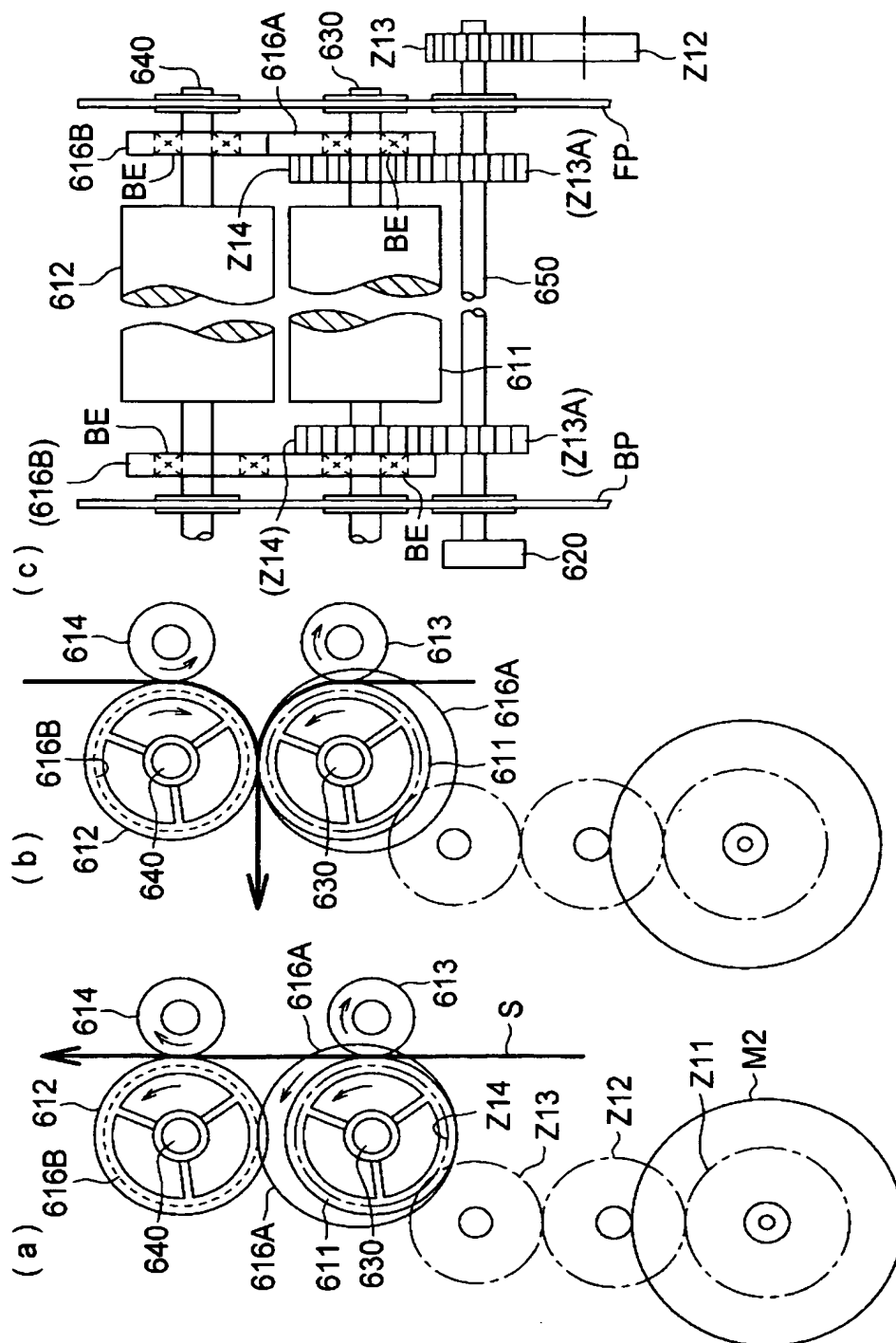
【図 5】



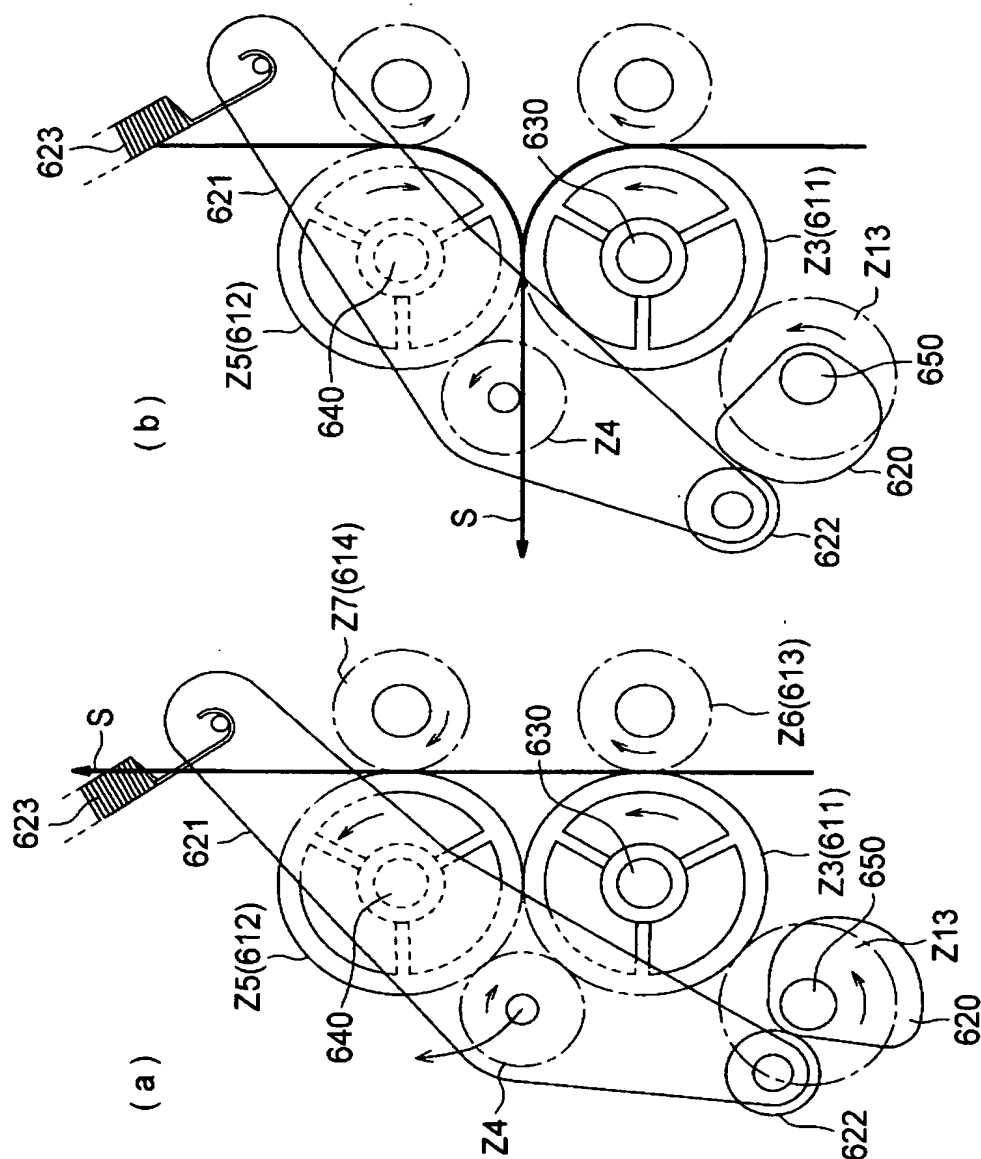
【図 6】



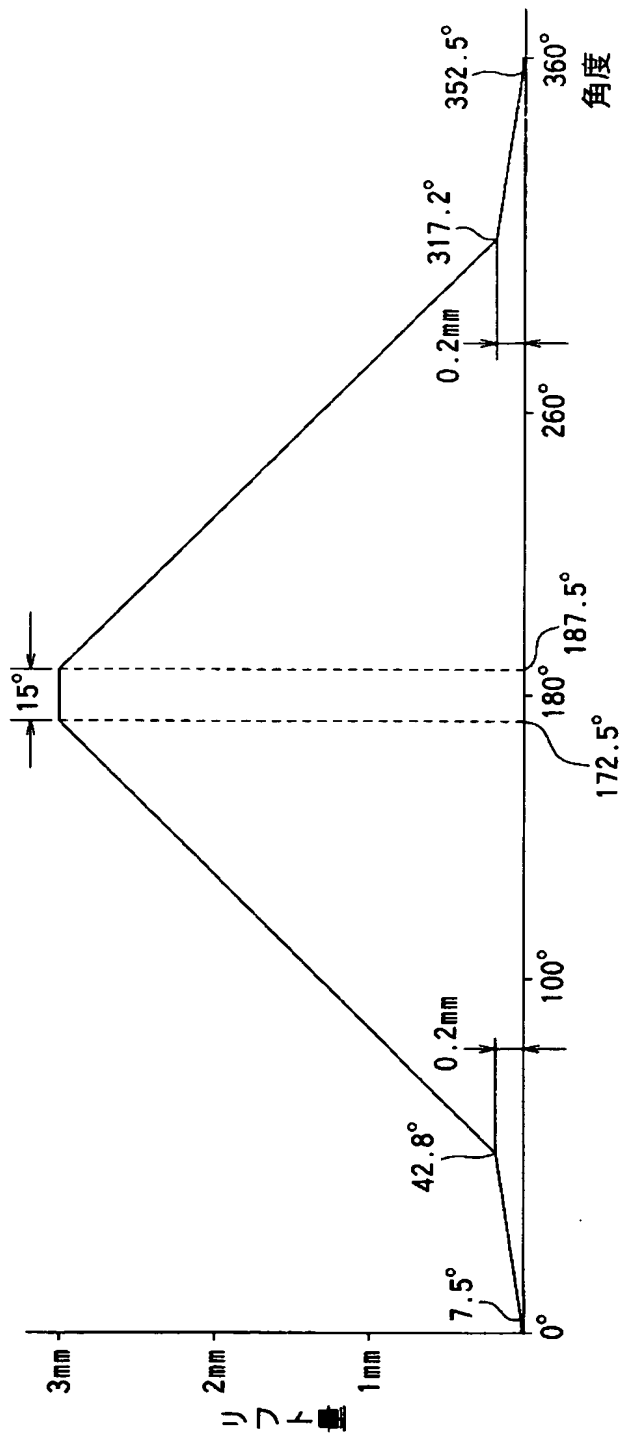
【図 7】



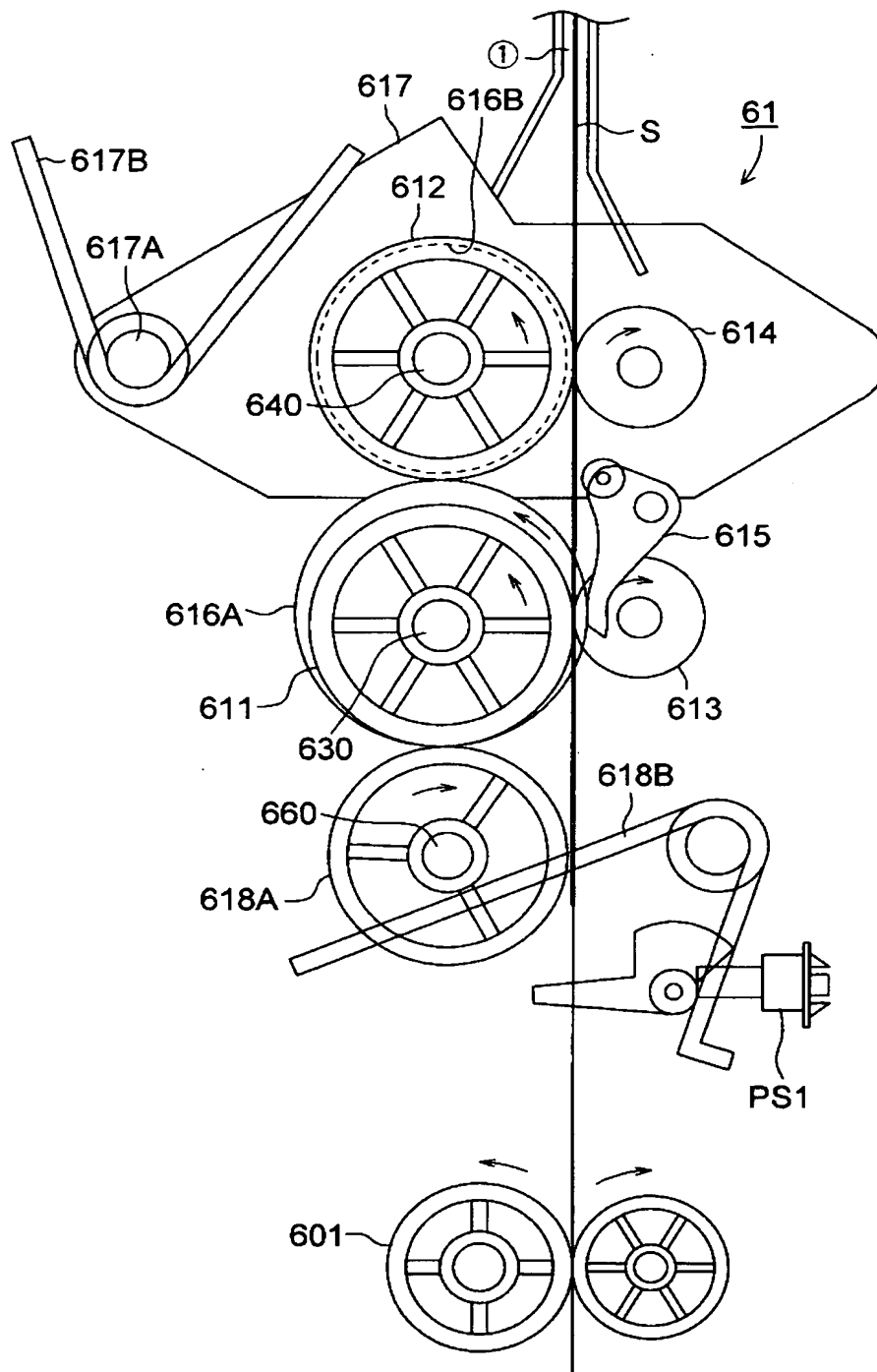
【図 8】



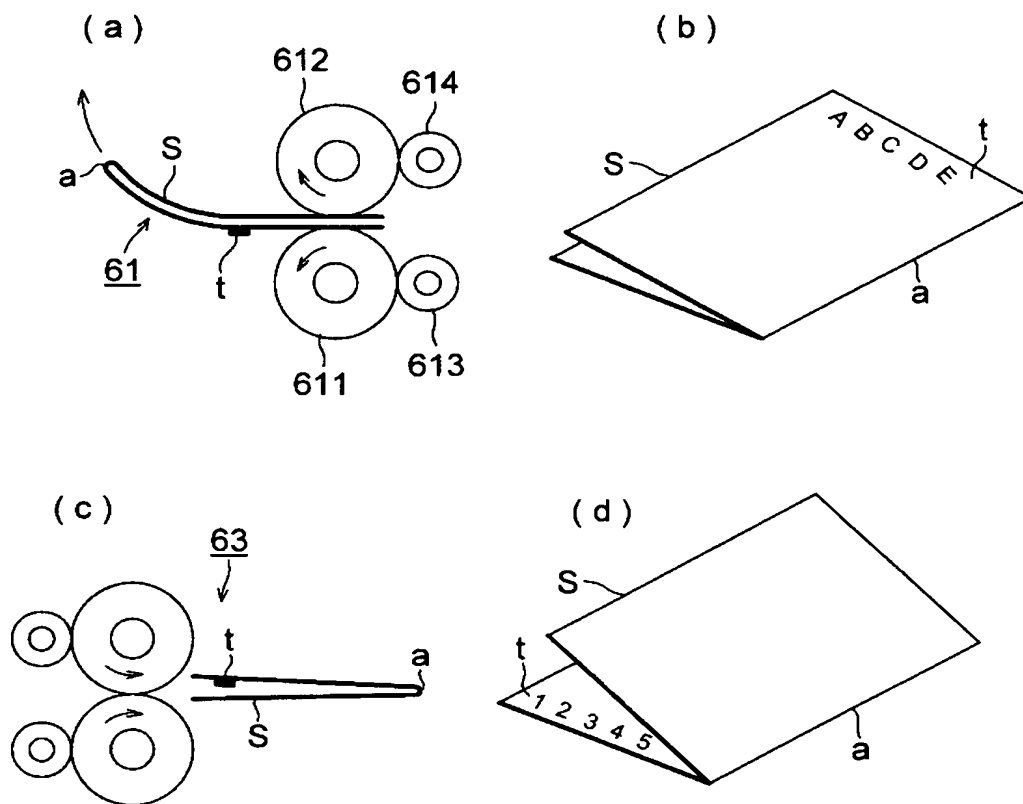
【図 9】



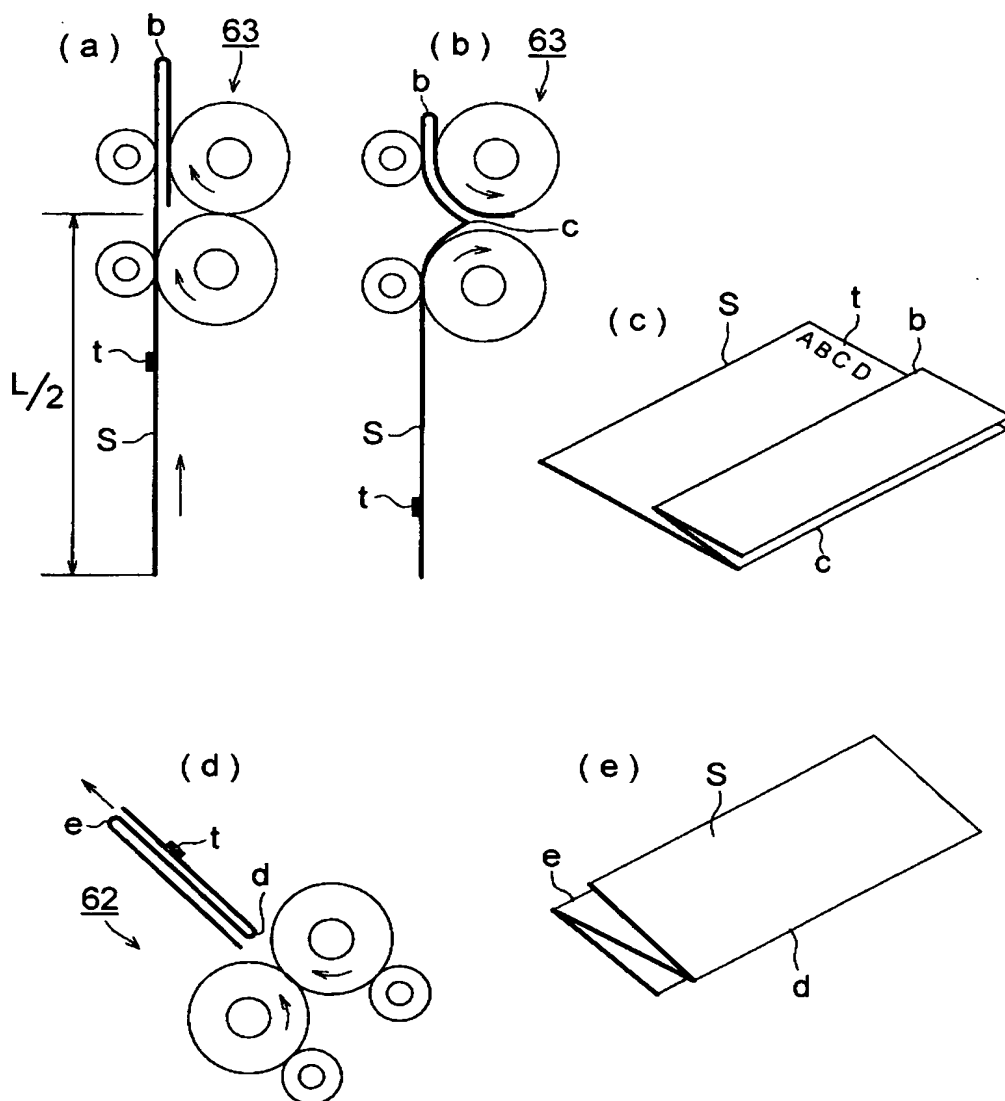
【図 10】



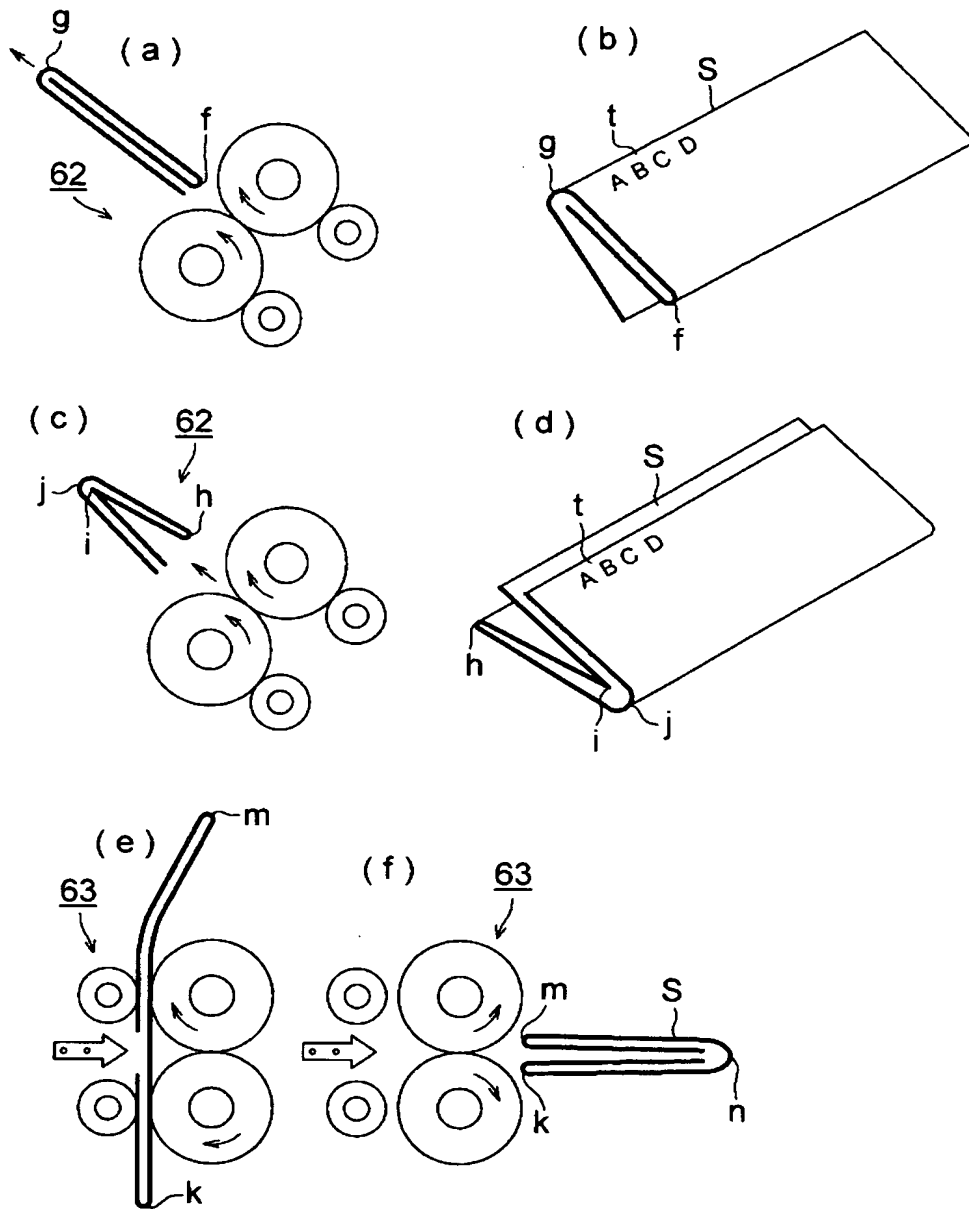
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 折り処理時、上流側の折りローラが変位手段により下流側の折りローラに圧接される構成故、構成が大型化してしまう問題あり更に、折りローラの作動時の駆動負荷が大きいという問題もある。

【解決手段】 用紙折りは、一方の折りローラの軸に設けた、折りローラを圧接・離間の開閉カムともう一方の折りローラの軸に設けた、該カムに接するコロと、他の折りローラの軸中心にコロと対称位置のコロと、該カムを駆して、折りローラを圧接・離間するため切り換える切換駆動手段と、該カムの駆動と共に折りローラの回転を換える駆動切り換えカムを持つ正逆転切換駆動手段と、駆動切り換えカムにより折りローラの回転が換えられ、用紙を折りローラと折り搬送ローラ間を搬送又は折りローラ間に対して搬送する用紙後処理装置。

【選択図】 図 1 0

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 8 1 9 5 2
受付番号	5 0 3 0 0 4 7 8 1 5 1
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 3 月 2 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 3月25日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 8 1 9 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 2 7 0]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号
氏 名 コニカ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 8 月 4 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号
氏 名 コニカミノルタホールディングス株式会社
3. 変更年月日 2 0 0 3 年 8 月 2 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号
氏 名 コニカミノルタホールディングス株式会社